



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 235 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(43) Date de publication:
24.06.1998 Bulletin 1998/26(51) Int. Cl.⁶: **C03C 17/04**

(21) Numéro de dépôt: 96440113.7

(22) Date de dépôt: **20.12.1996**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU NL
 PT SE**
 Etats d'extension désignés:
LT LV SI

(71) Demandeurs:
 • **Saga Decor**
60700 Pont-Sainte-Maxence (FR)
 • **JH Holding**
67290 Petersbach (FR)

(72) Inventeur: **Roquette, Michel**
75017 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Litolff, Denis**
Meyer & Partenaires,
Conseils en Propriété Industrielle,
Bureaux Europe,
20, place des Halles
67000 Strasbourg (FR)

(54) Nouveau volume en verre destiné à contenir un liquide

(57) Nouveau volume en verre destiné à contenir un liquide, tel qu'une bouteille ou un flacon destiné à contenir un liquide alcoolisé par exemple du vin, volume du type comportant sur sa surface extérieure un décor à vocation esthétique et/ou permettant l'identification du producteur, ce décor étant du type rapporté sur ladite surface, ce volume étant caractérisé en ce que ledit décor est indélébile et constitué par de fines particules individuelles d'émail fusionnées chacune sur place avec la couche superficielle du verre dudit volume, et créant ainsi par leur nombre, leur couleur et leur disposition, l'impression visuelle et tactile discontinue particulière d'une patine et/ou d'une couche de poussière ancienne.

Procédé pour la réalisation d'un tel volume de verre à surface décorée, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste, pour l'essentiel, à partir d'une fritte de particules d'émaux ayant un point de fusion légèrement inférieur au point de ramollissement du verre de la bouteille et un coefficient de dilatation très proche de celui du verre de la bouteille, à projeter sous pression cette fritte sur la surface extérieure de la bouteille, de manière que ladite fritte demeure temporairement en place sur ladite surface, et à procéder à la cuisson de cette fritte en place par un traitement thermique assurant la fusion sur place des particules individuelles d'émail avec le verre de la bouteille.

Description

La présente invention concerne le domaine des bouteilles, flacons et volumes analogues en verre, destinés d'une manière générale à contenir du vin ou des produits alcoolisés analogues et dont la surface extérieure a subi un traitement destiné à créer un effet décoratif ou tout au moins original, contribuant à l'identification de l'origine de tels volumes, ou contribuant à leur attrait auprès de la clientèle.

Il existe déjà une très grande variété de tels volumes décorés, obtenus par des traitements très divers.

Dans tout ce qui suit, on se référera à des bouteilles, qui représentent les volumes les plus courants subissant de tels traitements.

Une première catégorie de traitements fait intervenir un enlèvement superficiel de matière, c'est à dire de verre.

Un exemple d'un tel traitement est la projection sur la surface extérieure de la bouteille de grains très fins de matériau abrasif, par exemple du corindon : on obtient alors un effet de grainage en creux, mais considéré comme visuellement insatisfaisant. Un autre exemple est l'abrasion de la surface au moyen d'un réactif acide et/ou corrosif. On n'obtient alors qu'un satinage par opacification de la paroi du flacon, et cela au prix d'une pollution de l'environnement et de conditions de travail dangereuses pour les opérateurs.

Une seconde catégorie de traitement fait intervenir un dépôt d'agents étrangers sur la surface extérieure de la bouteille.

Un exemple d'un tel traitement par un matériau rapporté sur la surface de la bouteille est le dépôt électrostatique de fines particules qui doivent ensuite être «fixées» au moyen d'un enduit convenable. Un autre exemple est le dépôt de particules sur ladite surface, laquelle a été préalablement revêtue d'un tel enduit remplissant la fonction d'adhésif pour ces particules.

Dans les deux cas, le revêtement ne résiste pas aux frottements mécaniques, ni à la chaleur, qui éliminent l'enduit fixateur, les particules n'ayant en elles-mêmes aucune tendance à adhérer au verre.

Un autre traitement encore par apport de particules étrangères sur la surface de la bouteille consiste à appliquer à cette surface des émaux se présentant sous forme de particules colorées en mélange avec un liant thermofusible ou huileux, ce mélange étant appliqué en utilisant la technique de sérigraphie. Après application, l'ensemble est cuit jusqu'à la température de fusion de l'émail, à laquelle le liant s'évapore et les particules fondent en fusionnant ensemble en recouvrant le support d'une couche continue et lisse. Par emploi de couches successives selon la technique de la quadrichromie, on obtient sur les bouteilles des motifs décoratifs colorés, lisses et continus, ce qui représente une limitation stricte du domaine d'application de cette technique.

Par rapport à cet état de la technique antérieure, la présente invention vise une nouvelle bouteille compor-

tant un décor indélébile dont les éléments, sous forme de fines particules d'émail, ont fusionné non pas ensemble, mais chacune individuellement avec la zone superficielle du verre constituant le flacon, et font donc partie intégrante de la surface extérieure de la bouteille. Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, lesdites particules ont des dimensions et un aspect tels que l'ensemble du décor ainsi réalisé crée l'impression visuelle et tactile particulière discontinue d'une patine et/ou d'une couche de poussière sur la surface de la bouteille.

Selon un premier aspect, l'invention vise donc une bouteille en verre sur la surface extérieure de laquelle ont été déposées de manière indélébile des particules individuelles créant l'impression visuelle et tactile particulière discontinue d'une patine et/ou d'une couche de poussière, ces particules faisant partie intégrante de ladite surface, c'est à dire étant résistantes à la fois à l'abrasion, et à la chaleur.

Selon un second aspect, l'invention vise un procédé pour la réalisation d'un tel dépôt, un procédé consistant, selon sa réalisation préférentielle, à partir d'une fritte de particules d'émaux, très fines, de l'ordre de 5 à 200 microns, ayant un point de fusion légèrement inférieur au point de fusion du verre de la bouteille, à savoir de l'ordre de 620 à 645°C, et un coefficient de dilatation très proche de celui du verre de la bouteille, à savoir environ $82 \cdot 10^{-7}$, alors que celui du verre sodo-calcique est de $85 \cdot 10^{-7}$, à projeter lesdites particules sur la surface extérieure de la bouteille, et à procéder à la cuisson de ces particules en place par un traitement thermique assurant la fusion des particules d'émail avec le verre de la bouteille.

Selon ce mode de réalisation préférentiel de ce procédé, on mélange cette fritte avec une solution oléo-aqueuse, en vue de constituer une suspension ou barbotine très visqueuse, on projette sous pression au moyen d'un pistolet cette barbotine sur la surface extérieure de la bouteille, et on procède à la cuisson de l'ensemble de manière à provoquer la fusion individuelle desdites particules, sans provoquer pour autant le ramollissement du verre de la bouteille, et à éliminer en même temps ladite solution.

Une telle barbotine peut contenir de préférence une proportion de 52 à 59% en poids de particules d'émail présentant une granulométrie répartie entre 5 et 200 microns, dans un liant renfermant 15 à 18% d'un agent huileux et 24 à 28% d'eau, ainsi qu'éventuellement un colorant.

Bien entendu, les modalités de mise en oeuvre de ce procédé de base pourront varier en fonction de l'aspect définitif du décor à obtenir, c'est à dire du «rendu» de la patine ou de la couche de poussière ainsi créées artificiellement.

En particulier, la granulométrie des particules d'émail étant fixée, et de préférence comprise entre 5 et 200 microns, il est possible, selon l'invention, d'obtenir avec un même pistolet, toute une gamme d'aspects du

revêtement, en fonction de la densité superficielle desdites particules sur la surface extérieure de la bouteille, ou, mieux, du poids de ces particules déposées sur la bouteille. A une extrémité de cette gamme, on peut créer un revêtement dont l'aspect est assez semblable à une patine naturelle, pratiquement non transparente, les particules étant pratiquement jointives l'une près de l'autre, ce qui donne à ce revêtement un toucher râche. Le poids de particules ainsi déposées sur une bouteille est alors de l'ordre de 0,8 g. A l'autre extrémité, on peut créer un revêtement dont l'aspect est celui d'une couche de poussière dont les grains sont espacés visiblement d'une distance de l'ordre d'une fraction de millimètre, et qui est donc suffisamment transparente pour laisser apparaître le contenu de la bouteille. Dans ce cas, le poids des particules est de l'ordre de 0,15 g. Entre ces deux extrêmes, il est possible de créer une infinité d'aspects intermédiaires, en partant du principe que, quelle que soit la proportion de particules d'émail par rapport au liant dans la composition projetée, la concentration ou densité superficielle desdites particules individuelles sur la surface extérieure de la bouteille est inversement proportionnelle à la distance de la bouteille audit pistolet et/ou à l'ouverture du faisceau de la composition projetée par le pistolet vers la bouteille, ainsi, subsidiairement qu'à l'inclinaison de l'axe de projection par rapport à l'axe de la bouteille en rotation.

Par ailleurs, les modalités de projection peuvent être modulées, mais en demeurant entre certaines limites.

Ainsi, dans le cas de la projection au pistolet à air comprimé d'une barbotine constituée par une suspension de la fritte dans un liant visqueux, les conditions de la projection par un pistolet du type HVLP, commercialisé par la société BINKS, peuvent varier entre les limites suivantes :

- pression de cuve (alimentation en barbotine) : 0,5 à 2 bars;
- pression de l'air comprimé : 2,5 à 6 bars;
- diamètre de la buse de projection : 0,8 à 1,2 mm;
- distance de projection : 170 à 200 mm;
- axe d'inclinaison du pistolet par rapport à l'axe de la bouteille : 45 à 90°.

Ce sont en particulier ces facteurs variables qui sont illustrés dans les exemples suivants, qui décrivent divers modes de réalisations du procédé selon l'invention, ces exemples étant donnés à titre illustratif et ne représentant en aucune manière une limitation du domaine protégé par la présente invention.

Exemple 1 :

Cet exemple illustre l'obtention d'une bouteille présentant la particularité d'être revêtue d'une couche sensiblement uniforme de particules suggérant fortement un aspect poussiéreux connu sous le nom de «effet

poussière» ou «poussière fût».

Ce mode de réalisation du procédé consiste à partir d'une suspension de 52,77% en poids d'une fritte de particules d'émail commercialisée sous la dénomination «VN 9308» par la société CERDEC, Limoges, France, dans une suspension contenant, en poids, 16,72% d'un milieu huileux, commercialisé sous la dénomination Medium référence 60685 par la société CERDEC, et 27,57% d'eau, le complément étant un colorant ocre. Ces particules ont une granulométrie de 5 microns en moyenne.

Cette suspension est rendue homogène par rotation dans un fût à température ambiante pendant deux à trois heures, ce qui conduit à une barbotine présentant une viscosité de 4,5 à 5 minutes, évaluée par la méthode de la Coupe Ford.

Cette suspension est alors projetée sous pression par un pistolet présentant les caractéristiques suivantes :

- pistolet HVLP, commercialisé par la société BINKS;
 - pression de cuve du pistolet : 1,5 bars;
 - pression d'alimentation en air comprimé : 4 bars;
 - diamètre d'ouverture de la buse : 0,8 mm;
 - distance de projection : 200 mm à 120-160 mm depuis le fond de la bouteille;
 - axe du pistolet à 90° par rapport à celui de la bouteille,
- sur une bouteille animée d'un mouvement de rotation autour d'un axe horizontal jusqu'à ce que toute la surface extérieure de la bouteille soit revêtue de ladite suspension.

On procède alors à une cuisson de ce revêtement, en respectant le cycle suivant : la température est portée en environ 10 minutes à environ 620-645° C, cette température étant la température de fusion des particules d'émail, alors que la température de ramollissement du verre est d'environ 650° C. Dans ces conditions, les particules d'émail adhèrent chacune sur place à la surface extérieure du verre sans que cette dernière soit affectée, et sans perdre leur individualité.

Ce traitement thermique est poursuivi pendant environ 10 minutes, puis la température est ramenée progressivement à la température ambiante.

On obtient, après ce refroidissement, une bouteille présentant un aspect visuel et tactile tout à fait comparable à celui d'une bouteille ayant été revêtue de poussière pendant plusieurs années.

Le poids d'émail déposé (après élimination thermique du liant) est de 0,3 g par bouteille.

Exemple 2 :

On répète l'exemple 1, en modifiant les conditions de projection de la manière suivante :

- pression de cuve : 2,2 bars;

- pression de pulvérisation : 4,5 bars;
- diamètre d'ouverture de la buse : 0,8 mm;
- distance de projection : 200 mm à 50 mm du fond de la bouteille;
- axe de projection : perpendiculaire à l'axe de la bouteille.

On obtient un dépôt de 0,15 g seulement, mais localisé sur la zone de projection au lieu d'être uniforme.

Exemple 3 :

On répète l'exemple 1, mais en modifiant les conditions de projection de la manière suivante :

- pression de cuve : 2,2 bars;
- pression de pulvérisation : 4,5 bars;
- diamètre d'ouverture de la buse : 0,8 mm;
- distance de projection : 160 mm depuis l'avant du goulot vers l'épaule de la bouteille;
- axe de projection : 45° par rapport à l'axe de la bouteille.

On obtient un dépôt de 0,15 g localisé sur le goulot et surtout l'épaulement de la bouteille, connu sous le nom de «poussière d'épaule».

Exemple 4 :

On répète l'exemple 3, avec les modifications suivantes :

- pression de cuve : 1,3 bars;
- pression de pulvérisation : 4 bars;

On obtient un effet de poussière d'épaule plus marqué, du fait que le poids du dépôt est porté à 0,4g.

Exemple 5 :

On répète l'exemple 3, avec les modifications suivantes :

- pression de cuve : 1 bar;
- pression de pulvérisation : 5 bars;

L'effet d'épaule est réduit, le poids déposé étant ramené à 0,18g.

Il ressort clairement de ces exemples que, selon l'invention, les modalités d'application de ce mode de réalisation du procédé peuvent être modulées assez largement en fonction des effets que l'on souhaite produire sur les bouteilles.

Toutefois, il est pratiquement impératif, selon la réalisation préférentielle de l'invention, de respecter certaines limites inférieures et supérieures respectivement pour certains de ces facteurs, les résultats obtenus en se plaçant à l'extérieur des intervalles ainsi définis

n'étant généralement pas suffisamment satisfaisants.

Ainsi, pour ce qui concerne :

- la granulométrie des grains d'émail, elle doit être comprise entre 5 et 200 microns ; au-dessous de 5 microns, les particules ne peuvent conserver leur individualité, et au-dessus de 200 microns, la barbotine n'est plus manipulable convenablement, et surtout aucune poussière n'est formée de si grosses particules, et un tel décor ne serait pas crédible.
- la température de fusion des particules d'émail doit être comprise entre 620 et 645° C, pour demeurer au-dessous de la température de ramollissement du verre de la bouteille;
- leur coefficient de dilatation doit être de $82 \cdot 10^{-7}$, aussi proche que possible du verre de la bouteille, pour éviter les tensions.

Sous réserve des limitations préférentielles ci-dessus, qui rentrent donc dans le cadre de la présente invention, il sera facile aux spécialistes d'apporter aux modes opératoires énumérés ci-dessus, à titre d'exemples illustratifs, de nombreuses variantes, selon les cas particuliers et les objectifs à atteindre sur le plan artistique et décoratif.

Ainsi, comme l'illustre l'exemple 3, en vue d'accroître encore le réalisme de l'aspect «poussiéreux» des bouteilles, on peut procéder à un dépôt non uniforme, c'est à dire n'intéressant pas au même degré toute la surface de la bouteille, mais étant par exemple plus intense dans la zone d'une bouteille supposée avoir été plus exposée que les autres à la poussière.

Le dépôt de l'imitation de poussière peut intervenir également après que la bouteille ait reçu ses décos usuelles (par exemple une étiquette, un blason, un cachet, etc.).

On notera que, pour se conformer à certaines régulations liées à la protection de la santé publique, l'émail utilisé en particules est de préférence exempt de plomb.

L'invention n'est donc pas limitée aux exemples ainsi cités ci-dessus, mais est définie par les revendications ci-après.

Revendications

1. Nouveau volume en verre destiné à contenir un liquide, tel qu'une bouteille ou un flacon destiné à contenir un liquide alcoolisé par exemple du vin, volume du type comportant sur sa surface extérieure un décor à vocation esthétique et/ou permettant l'identification du producteur, ce décor étant du type rapporté sur ladite surface, ce volume étant caractérisé en ce que ledit décor est indélébile et constitué par de fines particules individuelles d'émail fusionnées chacune sur place avec la couche superficielle du verre dudit volume, et créant ainsi par leur nombre, leur couleur et leur disposi-

- tion, l'impression visuelle et tactile discontinue particulière d'une patine et/ou d'une couche de poussière ancienne.
2. Volume selon la revendication 1, caractérisé en ce que les particules d'émail possèdent une taille comprise entre 5 et 200 microns.
3. Volume selon la revendication 1, caractérisé en ce que la nature de l'émail est telle que sa température de fusion soit légèrement inférieure à la température de ramollissement du verre, constituant la bouteille sur laquelle est créé ledit décor, à savoir comprise entre 620 et 645° C.
4. Volume selon la revendication 1, caractérisé en ce que le coefficient de dilatation de l'émail constituant lesdites particules est voisin du coefficient de dilatation du verre constituant ladite bouteille, à savoir de l'ordre de 82.10^{-7} .
5. Volume selon la revendication 1, caractérisé en ce que la répartition des particules d'émail sur la surface de la bouteille est irrégulière.
6. Volume selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'émail a une composition sensiblement exempte de plomb.
7. Procédé pour la réalisation d'un volume de verre à surface décorée, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste, pour l'essentiel, à partir d'une fritte de particules d'émaux ayant un point de fusion légèrement inférieur au point de ramollissement du verre de la bouteille et un coefficient de dilatation très proche de celui du verre de la bouteille, à projeter sous pression cette fritte sur la surface extérieure de la bouteille, de manière que ladite fritte demeure temporairement en place sur ladite surface, et à procéder à la cuisson de cette fritte en place par un traitement thermique assurant la fusion sur place des particules individuelles d'émail avec le verre de la bouteille.
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite fritte est mise en suspension dans un liant oléo-aqueux de manière à constituer une barbotine très visqueuse, le traitement thermique après projection de cette barbotine par le pistolet sur la surface de la bouteille assurant à la fois la fusion de chaque particule individuelle d'émail avec le verre de la bouteille et l'élimination dudit liant.
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la viscosité de la barbotine est de l'ordre de 4,5 à 5 mm, évaluée par la méthode de la coupe Ford.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7-9, caractérisé en ce que les particules d'émail ont une taille comprise entre 5 et 200 microns.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7-9, caractérisé en ce que les particules d'émail ont un point de fusion compris entre 620 et 645° C.
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7-9, caractérisé en ce que les particules d'émail ont un coefficient de dilatation d'environ 82.10^{-7} .
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7-12, caractérisé en ce que la quantité de particules d'émail déposées sur une bouteille est comprise entre 0,15 et 0,8 grammes.
14. Procédé selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que les modalités de fonctionnement du pistolet sont :
- pistolet HVLP, commercialisé par la société BINKS;
 - pression de cuve du pistolet : 0,5 à 2 bars;
 - pression d'alimentation en air comprimé : 2,5 à 6 bars;
 - diamètre d'ouverture de la buse : 0,8 à 1,2 mm;
 - distance de projection : 170 à 200 mm.
15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'axe du pistolet est orienté à 45° par rapport à l'axe de la bouteille.
16. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'axe du pistolet est perpendiculaire à l'axe de la bouteille.
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 16, caractérisé en ce que l'émail utilisé pour les particules est exempt de plomb.
18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 17, caractérisé en ce que le traitement thermique consiste à porter la bouteille
- 45 Revendications modifiées conformément à la règle 86(2) CBE.
- 50 1. Procédé pour la réalisation sur la surface extérieure d'un volume en verre, tel qu'une bouteille ou un flacon, d'un décor indélébile constitué par de fines particules d'émail fusionnées chacune sur place avec la couche superficielle du verre dudit volume, du type dans lequel on projette sur ladite surface extérieure une fritte de particules d'émaux ayant un point de fusion légèrement inférieur au point de ramollissement dudit verre et un coefficient de dilatation très proche de celui dudit verre, dans

des conditions telles que ladite fritte demeure temporairement en place sur ladite surface, et on procède, pendant que ladite fritte est ainsi en place sur ladite surface, à la cuisson de cette fritte par un traitement thermique à une température telle que lesdites particules de fritte fondent sur ladite surface en fusionnant avec elle, mais en conservant leur individualité sans s'associer entre elles pour former un film continu.

caractérisé en ce que, en vue de créer sur ledit volume à décorer, par le nombre, la disposition, la répartition et/ou la couleur desdites particules d'émail, l'impression visuelle et tactile discontinue particulière d'une patine ou d'une couche de poussière ancienne, ladite fritte est utilisée à l'état de suspension dans un liant aléo-aqueux de manière à constituer une barbotine suffisamment visqueuse pour adhérer à ladite surface extérieure de la bouteille, ladite barbotine est projetée sur ladite surface au moyen d'un pistolet pneumatique actionné par l'air comprimé, et ledit traitement thermique provoque à la fois la fusion des particules d'émail constituant la fritte, leur fusionnement individuel avec la surface du verre et l'élimination dudit liant.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la viscosité de ladite barbotine est de l'ordre de 4,5 à 5 mm, évaluée par la méthode de la coupe Ford.

3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les particules d'émail constituant la fritte ont une taille comprise entre 5 et 200 microns.

4. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les particules d'émail constituant la fritte ont un point de fusion compris entre 620°C et 645°C.

5. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les particules d'émail constituant la fritte ont un coefficient de dilatation d'environ $82 \cdot 10^{-7}$.

6. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'émail utilisé pour former les particules constituant la fritte est pratiquement exempt de plomb.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le poids de la couche de fritte déposée sur la surface du volume en verre est compris entre 0,15 et 0,80 mg/cm².

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les modalités de fonctionnement du pistolet pneumatique utilisé pour projeter la barbotine sur la surface du volume en verre sont les suivantes :

- pistolet HVLP, commercialisé par la société BINKS;
- pression de cuve du pistolet : 0,5 à 2 bars;
- pression d'alimentation en air comprimé : 2,5 à 6 bars;
- diamètre d'ouverture de la buse de projection : 0,8 à 1,2 mm;
- distance de projection : 170 à 200 mm.

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel l'axe dudit pistolet est perpendiculaire à l'axe de la bouteille

10. Procédé selon la revendication 8, dans lequel l'axe dudit pistolet est incliné par rapport à l'axe de la bouteille d'un angle d'environ 45°.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le traitement thermique du volume revêtu de la couche de barbotine consiste en un chauffage à une température de 620-645°C pendant une durée d'environ 10 minutes.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 96 44 0113

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 229 659 A (ANCHOR HOCKING CORP) 13 Décembre 1974 * page 4, ligne 22 - page 5, ligne 36 * * page 11, ligne 18 - ligne 19 * * page 14, ligne 20 - page 15, ligne 3 * ---	1-7, 10-13, 17,18	C03C17/04
X	US 4 343 641 A (SCHOLES ADDISON B) 10 Août 1982 * colonne 3, ligne 13 - colonne 5, ligne 50 * ---	1-4,6-8, 10-12, 17,18	
X	EP 0 573 379 A (SOLVI SOLUCIONES DE VIDRIO S A) 8 Décembre 1993 * le document en entier * ---	1,3,6,7, 11,17,18	
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 8915 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class L01, AN 89-112695 XP002031024 & SU 1 428 725 A (YARMOLINSKAYA L N) , 7 Octobre 1988 * abrégé * ---	1,3,5,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) C03C
A	WO 95 25009 A (FERRO CORP) 21 Septembre 1995 * page 4 - page 5 * -----	6,17	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	15 Mai 1997	Van Bommel, L	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			